



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
27.12.2023 Patentblatt 2023/52

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
G01N 21/3504^(2014.01) G01V 8/20^(2006.01)

(43) Veröffentlichungstag A2:
04.10.2023 Patentblatt 2023/40

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
**G01N 21/3504; G01V 8/20; G01N 2021/1795;
G01N 2021/3595**

(21) Anmeldenummer: **23183798.0**

(22) Anmeldetag: **08.09.2020**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(72) Erfinder:
• **Braun, René**
10999 Berlin (DE)
• **Maas, Peter**
04177 Leipzig (DE)

(30) Priorität: **09.09.2019 DE 102019124092**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
20771249.8 / 4 028 752

(74) Vertreter: **Cohausz & Florack**
Patent- & Rechtsanwälte
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Bleichstraße 14
40211 Düsseldorf (DE)

(71) Anmelder: **GRANDPERSPECTIVE GmbH**
14532 Kleinmachnow (DE)

(54) **SYSTEM UND VERFAHREN ZUR ÜBERWACHUNG EINES LUFTRAUMES FÜR EIN AUSGEDEHNTE GELÄNDE**

(57) Die Erfindung betrifft ein System zur Überwachung eines Luftraumes für ein Gelände, mit mindestens einem optischen Sensor (2; 2a, 2b, 2c) mit einem passiven Fourier-Transform-Infrarotspektrometer und mit einem Server (20, 30) zur Auswertung der Messdaten und zur Steuerung des mindestens einen optischen Sensors (2; 2a, 2b, 2c), wobei der mindestens eine optische Sensor (2; 2a, 2b, 2c) einen einstellbaren Überwachungsbereich aufweist, wobei mindestens ein mobiler flugfähiger Detektor (70) vorgesehen ist und wobei der Server (20, 30) eingerichtet ist, den optischen Sensor (2; 2a, 2b, 2c) im Regelfall zu einem automatischen Scannen der Überwachungsbereiche anzusteuern, wobei der Server den Messdaten jeweils einen Raumwinkel anhand der Positionsdaten des optischen Sensors (2; 2a, 2b, 2c) zuordnet, aus den Messdaten des optischen Sensors (2; 2a, 2b, 2c) für jeden Raumwinkel die spektrale Intensitätsverteilung der empfangenen IR-Strahlung abzuleiten und mittels Korrelation der Intensitätsverteilung mit bekannten Gasspektren mindestens einen Zielstoff zu identifizieren und im Ereignisfall, wenn der optische Sensor (2; 2a, 2b, 2c) in einem Raumwinkel einen Zielstoff identifiziert, mit dem mindestens einen mobilen Detektor (70) die Konzentration des Zielstoffes entlang des vom optischen Sensor (2; 2a, 2b, 2c) identifizierten Raumwinkels ortsabhängig zu erfassen.

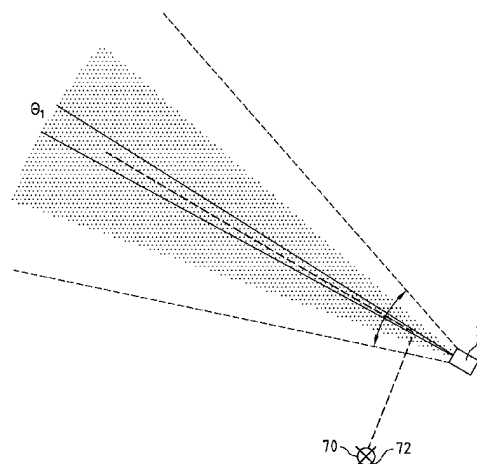


Fig.12



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 18 3798

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	US 2019/170900 A1 (RIEKER GREGORY B [US] ET AL) 6. Juni 2019 (2019-06-06) * Absätze [0004], [0012], [0020] - [0023], [0028]; Abbildung 2 *	1,2	INV. G01N21/3504 G01V8/20
Y	WO 2016/029305 A1 (ISIS GEOMATICS INC [CA]) 3. März 2016 (2016-03-03) * Seite 1, Absatz 19 - Seite 2, Zeile 19 * * Seite 7, Zeilen 23-27 *	1,2	
A	US 2013/208262 A1 (ANDREUSSI PAOLO [IT]) 15. August 2013 (2013-08-15) * Absätze [0001], [0019], [0021]; Abbildungen 1-3 *	1,2	
A	US 2018/292286 A1 (DITBERNER MATTHIAS [DE] ET AL) 11. Oktober 2018 (2018-10-11) * Absatz [0019]; Abbildung 4B *	1,2	
A	US 10 267 729 B2 (KAIROS AEROSPACE INC [US]) 23. April 2019 (2019-04-23) * Seite 15, Zeilen 22-29 *	1,2	
	----- -/--		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			G01N G01V
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
München	14. November 2023	Meacher, David	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 18 3798

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	BONOW G ET AL: "Gas leak localization in industrial environments using a TDLAS-based remote gas sensor and autonomous mobile robot with the Tri-Max method", 2013 IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON ROBOTICS AND AUTOMATION (ICRA); 6-10 MAY 2013; KARLSRUHE, GERMANY, IEEE, US, 6. Mai 2013 (2013-05-06), Seiten 987-992, XP032505894, ISSN: 1050-4729, DOI: 10.1109/ICRA.2013.6630693 ISBN: 978-1-4673-5641-1 [gefunden am 2013-10-13] * Zusammenfassung * * Seiten 987-989 * -----	1,2	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	JP 2011 204118 A (KONICA MINOLTA OPTO INC) 13. Oktober 2011 (2011-10-13) * Abbildungen 2-4 * * Absätze [0026] - [0028], [0108] - [0113] * -----	1,2	
A	US 2017/097274 A1 (THORPE MICHAEL [US] ET AL) 6. April 2017 (2017-04-06) * Absätze [0010] - [0026], [0063] - [0067], [0082]; Abbildungen 1-4 * -----	1,2	
A	US 4 795 253 A (SANDRIDGE ROBERT L [US] ET AL) 3. Januar 1989 (1989-01-03) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2,4 * * Spalten 4-11 * -----	1,2	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 14. November 2023	Prüfer Meacher, David
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 23 18 3798

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

14-11-2023

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	US 2019170900	A1	06-06-2019	US 2016334538	A1	17-11-2016
				US 2019170900	A1	06-06-2019
15	WO 2016029305	A1	03-03-2016	CA 2959083	A1	03-03-2016
				EP 3186605	A1	05-07-2017
				US 2018209902	A1	26-07-2018
				WO 2016029305	A1	03-03-2016
20	US 2013208262	A1	15-08-2013	EP 2625500	A1	14-08-2013
				IT 1401884	B1	28-08-2013
				US 2013208262	A1	15-08-2013
				WO 2012046180	A1	12-04-2012
25	US 2018292286	A1	11-10-2018	US 2018292286	A1	11-10-2018
				US 2018292374	A1	11-10-2018
	US 10267729	B2	23-04-2019	CA 2985486	A1	12-11-2015
				US 2015323449	A1	12-11-2015
				WO 2015172056	A1	12-11-2015
30	JP 2011204118	A	13-10-2011	KEINE		
	US 2017097274	A1	06-04-2017	US 2017097274	A1	06-04-2017
				US 2017097302	A1	06-04-2017
35				US 2018216932	A1	02-08-2018
				US 2019285409	A1	19-09-2019
				US 2020149883	A1	14-05-2020
				US 2022057202	A1	24-02-2022
				US 2022412732	A1	29-12-2022
40				US 2023243648	A1	03-08-2023
	US 4795253	A	03-01-1989	CA 1321262	C	10-08-1993
				DE 3887768	T2	19-05-1994
				EP 0287929	A2	26-10-1988
				JP 2733592	B2	30-03-1998
45				JP S6478134	A	23-03-1989
				US 4795253	A	03-01-1989
50						
55						

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82